

美ヶ原高原放牧地の植生

誌名	長野県自然保護研究所紀要 = Bulletin of Nagano Nature Conservation Research Institute
ISSN	13440780
著者名	尾関,雅章 井田,秀行
発行元	長野県自然保護研究所
巻/号	1巻
巻号補足	
掲載ページ	p. 59-64
発行年月	1998年

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



美ヶ原高原放牧地の植生

尾関 雅章・井田 秀行*

小県郡和田村内の美ヶ原高原放牧地において植生調査を行った。放牧地は外来牧草の播種、低木類の除去をとまなう草地転換事業をうけているため相観上外来牧草が優占する草地である。放牧地を横断する3つのラインを定め、各ラインに沿って20mおきに1m²のコドラートを設置したほか、放牧地に点在する小凸地に1m²のコドラートを設置し植生調査を実施した。各ラインでは播種起源のオオウシノケグサ *Festuca rubra*, オオアワガエリ *Phleum pratense*, シロツメクサ *Trifolium repens* が優占しており、草地転換をうけた放牧地では人為的に播種された外来牧草が放牧地全域にわたり優占することが確認された。小凸地においても同様に播種起源の牧草が優占するが、在来種の出現頻度、被度が高かった。環境庁指定植物の出現頻度の分布に着目すると、放牧地内では小凸地上と放牧地の周縁において高いものが認められた。

キーワード：放牧地、草地転換、外来牧草、小凸地、積算優占度。

はじめに

美ヶ原高原は、中信高原国定公園内に位置し、松本市と小県郡和田村、武石村にかかる台地状の山地の頂部一体を指す。頂部の地形は全体に平坦であるが、王ヶ鼻 (2034m)、牛伏山 (1950m)、焼山 (1921m)、武石峰 (1973m) などの峰がある。

高原の頂部一帯には現在低木を交えた草原植生が卓越しており、現存している森林植生はコメツガ林、シラビソ林およびカラマツ人工林が一部に認められるのみである。この草原植生は、山火事、放牧、採草等により形成されたものと考えられており (土田 1976)、放牧に関しては平安時代末期には牧 (まき) として使用されていた記録もあるが (土田 1973)、近代では大正時代より発展的に行われてきた。

放牧地として利用されてきた草地は、昭和30年代以降大部分にわたり人為的に外来の牧草が播種され、現在に至っている。なお、播種された牧草にはオオアワガエリ *Phleum pratense*, カモガヤ *Dactylis glomerata*, ナガハグサ *Poa pratensis*, ウシノケグサ類 *Festuca* sp., ネズミムギ *Lolium multiflorum* などのイネ科植物が多く含まれるが、混播されているため場所により優占する種は異なる (松田・土田 1986)。

このような草地転換をうけた放牧地内の植生、植物相について、土田 (1996)、松田・土田 (1986) は、播種された牧草が優占し、シロバナノヘビイチゴ *Fragaria nipponica*, ハクサンフウロ *Geranium*

yesoense var. *nipponicum*, ヨモギ *Artemisia indica* var. *maximowiczii* などがわずかに混生すると記載しているが、現在放牧地には立ち入りを禁止する牧柵が設けられており、放牧地内における植生の現状は十分に把握されていない。

このほど牛・馬の放牧が行われている放牧地内の植生調査を行う機会を得たため、草地転換をうけた放牧地内の植生について報告する。

調査地および調査方法

調査地は、小県郡和田村内美ヶ原高原西南部に位置する放牧地 (北緯36度13分17秒 東経138度7分46秒) で、標高1960m、面積は約14haである。放牧地内の地形はほぼ平坦であるが、微地形として比高20~40cm、面積2~10m²程度の小凸地が点在している。

放牧地内では、従来レンゲツツジ *Rhododendron japonicum* 等の低木も生育していた。しかし、昭和30年代以後に行われた外来牧草の播種を含む草地転換事業にともない当該地域に生育していたこれらの低木類が除去されたため、現在放牧地内は草原植生により占められている。

調査は、放牧地内の植生の分布を把握するために放牧地を横断するライン1 (ライン長360m)、ライン2 (ライン長340m)、ライン3 (ライン長400m) を定め、各ラインに沿って20mおきに1m²のコドラートを設置し、調査枠内に出現する植物の種名と被度を記録した。各植物の最大高については、記録は行ってい

* 長野県自然保護研究所 〒381-0075 長野県長野市北郷 2054-120

ない。なぜなら、この放牧地では夏期に牛・馬の放牧が行われており、一部の植物では放牧されている馬の採食が認められ、最大高が植生調査の測度として不適当と判断したためである。コドラート数はライン1では19個、ライン2では18個、ライン3では25個であった。なお、ライン1および2とライン3は互いに直交し、ラインの起点はいずれも牧柵線上に位置している。

また、小凸地上にみられる植物群落について別途組成、構造を記載するため、4ヶ所の小凸地上に1m²の調査枠を一つずつ設置し、調査枠内に出現する植物の種名と、各出現種の最大高、被度を記録した。なお、設置したライン上には、小凸地は位置しなかった。

植生調査により得られた各出現種の優占度を出現頻度と被度から算出した。優占度には、沼田・依田(1957)の積算優占度(summed dominance ratio; SDR₂)を用いた。ここでSDR₂は、各構成種の被度(C)の相対値(C')および頻度(F)の相対値(F')を用いて、次式により算出した(SDR₂=(C'+F')/2)。

小凸地上の植生についても、出現種の被度と最大高(H)を用いて、同様に積算優占度を算出した(SDR₂=(C'+H')/2)。

さらにライン上のコドラート間の類似度を求めた。類似度指数には Jaccard's CC (小林 1995) を用いた。

なお、本文中の植物和名および学名に関しては、長野県植物誌編纂委員会(1997)に拠った。

結果および考察

放牧地内の植生の組成

ライン1~3にみられる植物群落の組成と出現種の被度および積算優占度を Table 1 に示す。

各ラインの平均出現種数はライン1では6.7、ライン2では7.7、ライン3では5.8となった。

ライン1~3では、いずれも播種起源と考えられるオオウシノケグサ *Festuca rubra*, オオアワガエリ, シロツメクサ *Trifolium repens* の出現頻度が非常に高く、中でもオオウシノケグサはすべてのラインにおいて優占種となっている。各ラインにおいて、オオウシノケグサが優占しない場合に被度が卓越するものは、オオアワガエリ, シロツメクサに限られ、草地転換をうけた放牧地では、人為的に播種された牧草が放牧地全域にわたり優占することが改めて確認された。

Jaccard's CCにより、同一ライン内のコドラート間の全ての組み合わせで類似度を求めたところ、ライン1では0.82~0.93、ライン2では0.82~0.93、ライ

ン3では0.82~0.94となり、各ラインともコドラート間の類似性は非常に高いことが判明した。このことから放牧地内において、草地転換にともなう播種起源の牧草を優占種とする植生は、非常に均質な種組成からなることが明らかとなった。

なお、播種起源以外の植物に着目すると、シロバナノヘイイチゴ, ハクサンフウロ, イブキトラノオ *Bistorta major* var. *japonica*, グンバイヅル *Veronica onoei*, オオヤマフスマ *Moehringia lateriflora*, シュロソウ *Veratrum maackii* がいずれのラインにおいても確認され、その他ヤマホタルブクロ *Campanula punctata* var. *hondoensis*, コオニユリ *Lilium leichtlinii* var. *maximowiczii*, シナノザサ *Sasa senanensis*, ツリガネニンジン *Adenophora triphylla* var. *japonica*, ノアザミ *Cirsium japonicum*, ウツボグサ *Prunella vulgaris* subsp. *asiatica*, アキノキリンソウ *Solidago virgaurea* subsp. *asiatica* が一部のラインで確認された。これらの美ヶ原高原の在来種とも考えられる植物の被度は一様に低いが、草地転換をうけた牧草地においても牧草と混生して生育している点については今後の推移に注目する必要がある。

小凸地上に設けたコドラート内の組成と被度、最大高、積算優占度を Table 2 に示す。

小凸地上では、平均出現種数は16.3となった。ライン上同様、播種起源と考えられるオオウシノケグサ, オオアワガエリ, シロツメクサの出現頻度、優占度が高いが、ここでは、ライン上で出現頻度、被度ともに低かったシロバナノヘイイチゴ, グンバイヅル, コケモモ *Vaccinium vitis-idaea*, ハクサンフウロなどの出現頻度が高く、さらにライン上には全くみられなかったヒメハナワラビ *Botrychium lunaria*, ウメバチソウ *Palnassia palustris*, マツムシソウ *Scabiosa japonica*, ニッコウキスゲ *Hemerocallis dumortieri* var. *esculenta*, ネバリノギラン *Aletris foliata* が確認された。

なお、この小凸地上の植物群落の構成種については、草地転換にともなう牧草の播種による分布域の減少、播種された牧草との競争、放牧されている牛の食圧などを経て現在に至っていると考えられるが、その維持、成因については現在明らかではない。

指定植物・レッドリスト記載種の分布

環境庁(1982)による八ヶ岳中信高原国定公園特別地域指定植物(以下指定植物とする)および植物レッドリスト(環境庁1997)を用いて、調査地内の出現

Table 1. Coverage (%) of vascular plant species in each plot (1 m×1 m) of three line transects. + <1%,
F : frequency (%), SDR₂ : summed dominance ratio.

Line transect 1	plot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	F	SDR ₂	
<i>Festuca rubra</i>	オオウシノケグサ	80	95	100	95	100	80	90	20	100	70	60	15	20	85		3	95	40		89	95	
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	+	20	+	2	+	30	10	80	+	30	60	100	80	10	100	65	5	10	80	100	77	
<i>Taraxacum officinale</i>	セイヨウタンポポ	+	5	+	5	+	3	+	1	3	1	3	+	+	2	+	+	1	+	+	100	51	
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	10	2	+	5	+	20		4	5		3	+	1	2	5	10	15		+	84	46	
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ				2			+		1	+	8		+	2			1		+	47	25	
<i>Carex albata</i>	ミノボロスゲ	+	10						5					+	3			5		+	42	23	
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ	+									+	1			1		+	1	5	+	42	22	
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ	+			2									+				5			26	14	
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	イブキトラノオ				2	+				+	+							+			26	14	
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ																	2	5	+	21	12	
<i>Cerastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ	+				+											+				21	11	
<i>Veronica oncei</i>	ガンバイツル	+																		+	16	8	
<i>Sasa senanensis</i>	シナノザサ																		5			5	6
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガネニンジン																	+			1	11	6
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ										+			+								11	5
<i>Veratrum maackii</i>	シュロソウ				1																	5	3
<i>Juncus tenuis</i>	クサイ																			+		5	3
<i>Cirsium japonicum</i>	ノアザミ																					5	3
<i>Trifolium pratense</i>	ムラサキツメクサ																		+			5	3
<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	ヤマホタルブクロ																			+		5	3

Line transect 2	plot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	F	SDR ₂	
<i>Festuca rubra</i>	オオウシノケグサ	50	95	100	60	100	80	100	100	90	80	30	60	30	40	80	35		40	94	97	
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ		3	15	10	5	2	5	20	10	20	60	60	15	70	10	60	10	80	94	67	
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	10	10	3	30	+	+	5	+	25	+	15	3	30	+	10	20	70		94	57	
<i>Taraxacum officinale</i>	セイヨウタンポポ	+	5	5	5	+		10	5	3	+	15	20	10	5	+	2	3	5	94	51	
<i>Carex albata</i>	ミノボロスゲ				10		+	3		5		20	5	25	10	1	10	3	15	67	40	
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ						+				+		10	30	10			+	10	39	26	
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ	+			5	+							5	5				+	2	39	21	
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ										+		10		15	+		20		28	20	
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ	+				+						1		1		+	1		1	39	20	
<i>Veratrum maackii</i>	シュロソウ																1		30	11	17	
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ													2		+	5		3	22	13	
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ	+												1		+		+		22	11	
<i>Juncus tenuis</i>	クサイ										+							2	3	17	10	
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	イブキトラノオ				1	+			+											17	9	
<i>Agrostis gigantea</i>	コスカグサ																+	5		11	7	
<i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>asiatica</i>	ウツボグサ	+																1		11	6	
<i>Carex oxyandra</i>	ヒメスゲ													1			+			11	6	
<i>Cerastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ													+			+			11	6	
<i>Ixeris dentata</i>	ニガナ													1						6	4	
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ															+				6	3	
<i>Veronica oncei</i>	ガンバイツル											+								6	3	
<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>	コバギボウシ										+									6	3	
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガネニンジン																	+		6	3	
<i>Cirsium japonicum</i>	ノアザミ																	+		6	3	
<i>Rumex acetosella</i>	ヒメスイバ	+																		6	3	
<i>Malanthemum dilatatum</i>	マイヅルソウ																		+		6	3
<i>Luzula multiflora</i>	ヤマズメノヒエ																	+		6	3	

Line transect 3-1	plot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Festuca rubra</i>	オオウシノケグサ	70	80	100	95	80	95	100	80	100	90	100	100	100	95	100	90	90	100	90	90	90
<i>Taraxacum officinale</i>	セイヨウタンポポ		15		20	1	8	3	5		+	3	2	+	20	+	5	10	+	5	1	20
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	10	30	30	25	4	+	20		+	+	10	+	5		5	2	3	1	2	45	
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	10	+	10	20	10	5			2	10	5	1	15	5		10		30	15	10	25
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ	20		10		1			30		+	+		+								1
<i>Carex albata</i>	ミノボロスゲ					1	5						10	3		+		1	20	10		
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	イブキトラノオ	1					2		+	10	+		1			1						
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ	+	5		1						1	+					2	+				
<i>Cerastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ			+								+							+			
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ					+			+												2	
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ		2	+												+						
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ		1																+			
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	コオニユリ				1																	
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ		1												1							
<i>Anaphalis margaritacea</i>	ヤマハハコ											+								+		
<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>	コバギボウシ									1												
<i>Veronica oncei</i>	ガンバイツル	+																				
<i>Veratrum maackii</i>	シュロソウ				+																	
<i>Carex oxyandra</i>	ヒメスゲ	+																				

Line transect 3-2	plot	22	23	24	25	F	SDR ₂
<i>Festuca rubra</i>	オオウシノケグサ	90	100	100	95	100	100
<i>Taraxacum officinale</i>	セイヨウタンポポ	3	15	5	25	88	48
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	5	5		20	84	48
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	+	20	3	5	84	47
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ	10		+		40	24
<i>Carex albata</i>	ミノボロスゲ		5			36	21
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	イブキトラノオ		5			32	17
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ					28	15
<i>Cerastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ	+				16	8
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ					12	6
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ					12	6
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ				1	12	6
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	コオニユリ		1			8	5
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ					8	5
<i>Anaphalis margaritacea</i>	ヤマハハコ					8	4
<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>	コバギボウシ					4	3
<i>Veronica oncei</i>	ガンバイツル					4	2
<i>Veratrum maackii</i>	シュロソウ					4	2
<i>Carex oxyandra</i>	ヒメスゲ					4	2

Table 2. Coverage (C, %) and maximum height (H, cm) of vascular plant species in each mound (1 m×1 m). +<1%, SDR₂: summed dominance ratio.

	plot No.	1		2		3		4		SDR ₂
		H(cm)	C(%)	H(cm)	C(%)	H(cm)	C(%)	H(cm)	C(%)	
<i>Festuca rubra</i>	オオウシノケグサ	10	60	10	45	10	20	11	70	77.3
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	36	+	21	+	14	+	4	1	50.3
<i>Hemerocallis dumortieri</i> var. <i>esculenta</i>	ニッコウキスゲ			17	+					45.4
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガネニンジン			7	+	25	+			42.8
<i>Luzula multiflora</i>	ヤマスズメノヒエ					15	+			40.1
<i>Sanguisorba officinallis</i>	ワレモコウ	7	+	20	+					36.1
<i>Cerastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ	11	+					11	+	29.4
<i>Hypericum</i> sp.	オトギリソウsp.			11	+					29.4
<i>Botrychium lunaria</i>	ヒメハナワラビ	12	+	9	+			11	+	28.5
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ	6	20	3	10	3	40	3	+	28.0
<i>Carex oxyandra</i>	ヒメスゲ	11	+	6	+	10	10			27.5
<i>Parnassia palustris</i>	ウメバチソウ			10	+	6	+			21.4
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ	5	+	11	1	5	+	10	1	21.2
<i>Viola verecunda</i>	ツボスミレ							7	+	18.8
<i>Veronica onoei</i>	グンバイヅル	2	1	10	1	4	1	7	+	16.1
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	コオニユリ					7	+	5	+	16.1
<i>Carex nervata</i>	シバスゲ			6	+					16.1
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	6	1			5	+			15.2
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ	7	+	6	+	6	+	3	+	14.8
<i>Scabiosa japonica</i>	マツムシソウ	5	1							14.4
<i>Taraxacum officinale</i>	セイヨウタンポポ	6	+	5	+			5	+	14.3
<i>Veratrum maackii</i>	シュロソウ					7	+	3	+	13.4
<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>pubescens</i>	ウスノキ					5	+			13.4
<i>Sasa senanensis</i>	シナノザサ					5	+			13.4
<i>Aletris foliata</i>	ネバリノギラン			5	+					13.4
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ	6	+	3	+					12.1
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ			6	+	2	+	3	+	9.9
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	コケモモ	3	1	2	+	3	1	3	1	8.1

Table 3. List of vascular plant species designated by the Environment Agency (1982, 1997) in the surveyed plots.

<i>Botrychium lunaria</i> *	ヒメハナワラビ
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	イブキトラノオ
<i>Parnassia palustris</i>	ウメバチソウ
<i>Fragaria nipponica</i>	シロバナノヘビイチゴ
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	コケモモ
<i>Veronica onoei</i> **	グンバイヅル
<i>Scabiosa japonica</i>	マツムシソウ
<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	ヤマホタルブクロ
<i>Aletris foliata</i>	ネバリノギラン
<i>Hemerocallis dumortieri</i> var. <i>esculenta</i>	ニッコウキスゲ
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	コオニユリ

*: Vulnerable species in Red List (The Environment Agency 1997).

** : Vulnerable species in Red List (The Environment Agency 1997) and designated species in the Chunbu Sangaku National Park Special Zone (The Environment Agency 1982).

no superscript: Designated species in the Chunbu Sangaku National Park Special Zone (The Environment Agency 1982).

種から、播種起源と考えられる牧草と帰化植物などをのぞいた美ヶ原の草原植生を特徴づける種群を抽出した。指定植物ではイブキトラノオ、ウメバチソウ、シロバナノヘビイチゴなど12種類が確認され、レッドリストでは、絶滅危惧・類に該当するヒメハナワラビとグンバイヅルが確認された (Table 3)。

ここでは放牧地内に設置したラインおよび小凸地調査区に確認された指定植物・レッドリスト記載植物の相対出現頻度について述べる。

ライン1においてシロバナノヘビイチゴの出現頻度

が42.1%と最も高く、ついでライン3においてイブキトラノオが32.0%であった以外は、いずれのライン中においても指定植物の出現頻度は30%未満であった (Table 1)。

一方、小凸地では、シロバナノヘビイチゴ、グンバイヅル、コケモモ、ハクサンフウロの指定植物4種が出現頻度100%、ウメバチソウおよびコオニユリが50%、さらにレッドリスト記載植物のヒメハナワラビが75%を示した。

各ライン内における指定植物の分布をみると (Fig. 1), ライン1および2において、ハクサンフウロとシロバナノヘビイチゴが歩道から最も遠い放牧地の東縁付近で被度が高くなっていた。逆にイブキトラノオは歩道から60m付近に集中して出現していた。またグンバイヅルはライン1においてはトランセクトの両端のみで確認された。台上歩道に平行して設置されたライン3では、イブキトラノオが最も出現頻度が高かったが、牧柵の近くと中央部付近で被度が高かった。

以上から、放牧地内の指定植物は、牧草群落中には少なく、凸地上に多くみられ、さらに牧草群落中の指定植物の一部は、牧柵の近くや台上歩道からより遠くに分布していることが確認された。

おわりに

放牧地内に局地的に存在する小凸地状の微地形では、

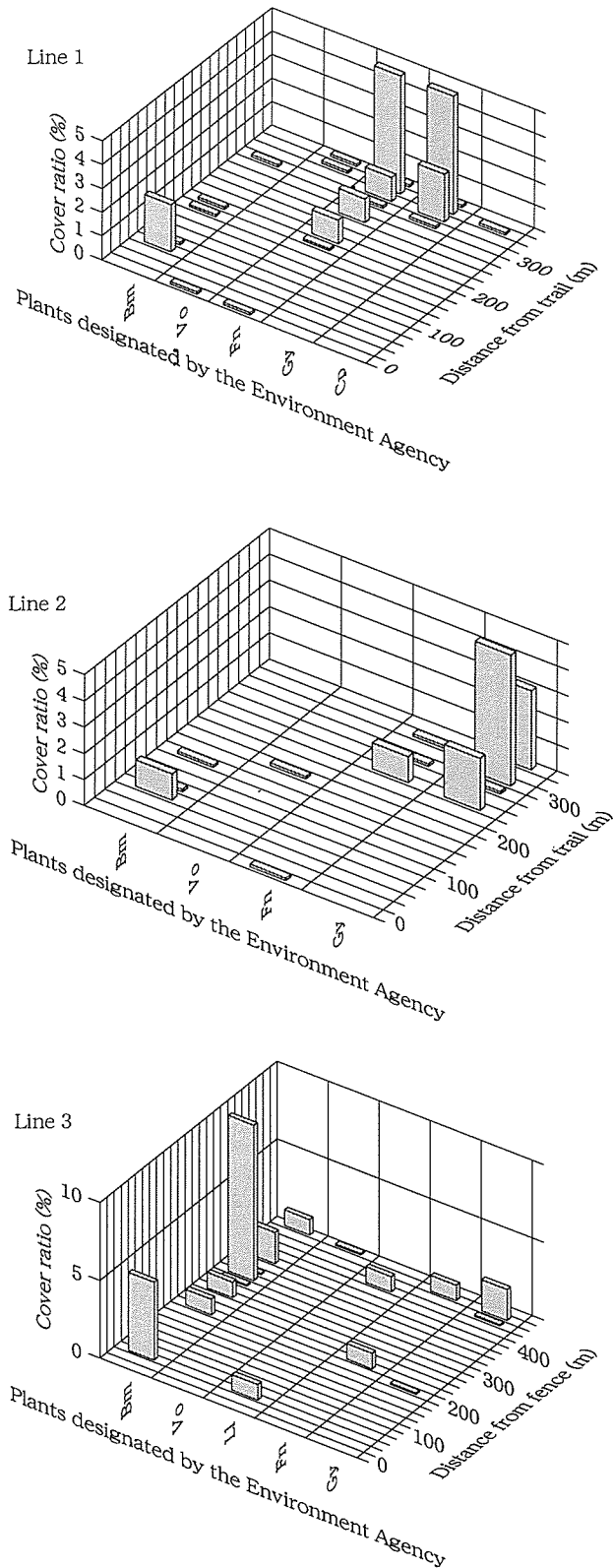


Fig. 1. Spatial distribution of the vascular plant species designated by the Environment Agency (1982, 1997). Bm: *Bistorta major* var. *japonica*, Vo: *Veronica onoei*, Fn: *Fragaria nipponica*, Gy: *Geranium yesoense* var. *nipponicum*, Cp: *Campanula punctata* var. *honsoensis* L1: *Lilium leichtlinii* var. *maximowiczii*.

牧草の出現頻度が低く、在来種の出現頻度の高い植物群落が分布していることが明らかにされた。このことは人工的に播種された牧草の卓越する放牧地において、このような小凸地が在来の草原植生構成種の存続に関与してきたことを示唆している。したがって、今後さらに放牧地内の小凸地に着目して植生調査を実施するほか、小凸地上に生育している美ヶ原高原の在来植物の推移を確認し、在来植物の生育に関する微環境を把握する必要がある。

謝 辞

本調査を実施するにあたり、美ヶ原牧場組合、山本小屋および美ヶ原自然保護センター橋本肇氏に現地でのご協力を得ました。また、植物の同定に関して、長野県自然保護研究所藤原陸夫専門研究員にご協力を得ました。厚く御礼申し上げます。

引用文献

環境庁 (1982) 国立, 国定公園特別地域内指定植物図鑑—関東・中部 (山岳) 編, pp. 10-32. 環境庁, 東京.
 環境庁 (1997) 植物版レッドリスト. 環境庁, 東京.
 小林四郎 (1995) 生物群集の多変量解析. 蒼樹書房, 東京.
 松田行雄・土田勝義 (1986) 美ヶ原・霧ヶ峰の植物. 信濃毎日新聞社, 長野.
 長野県植物誌編纂委員会 (1997) 長野県植物誌. 信濃毎日新聞社, 長野.
 沼田真・依田恭二 (1957) 人工草地の群落構造と遷移. 日本草地研究会誌 3: 4-11.
 土田勝義 (1973) 美ヶ原の草原植生. 日本生態学会誌 23: 33-43.
 土田勝義 (1976) 美ヶ原高原の植生と荒廃地回復に関する研究. 長野県, 長野.
 土田勝義 (1996) 草原植生. 「松本市史」(松本市史編纂室編), pp. 791-795. 松本市, 松本.

Vegetation of Pasture in Utsukushigahara Heights, Central Japan

Masaaki OZEKI AND Hideyuki IDA

Nagano Nature Conservation Research Institute, 2054-120 Kitago, Nagano 381-0075, Japan

Abstract

We investigated the vegetation of pasture in Utsukushigahara Heights, central Japan. The grassland developed in the subalpine zone from 1850 to 2000 m in altitude is used for pasture and meadow. The exotic grass planted for the grassland improvement, *Festuca rubra*, *Phleum pratense*, *Trifolium repens*, and *Dactylis glomerata*, dominated the surveyed plots. The frequency and coverage of native plant species were high on the mounds (20~40 cm height and 2~10 m² area).

Key words : exotic grass, grassland improvement, mound pasture, summed dominance ratio